

LOW-NOISE BRUSH HOLDER

Patent Number: JP10304625
Publication date: 1998-11-13
Inventor(s): YAMAMOTO TOSHIO
Applicant(s):: ASMO CO LTD
Requested Patent: ☒ JP10304625
Application Number: JP19970116057 19970421
Priority Number(s):
IPC Classification: H02K13/00 ; H01R39/38
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a low-noise brush holder of a motor which can suppress self-excited vibration caused by the sliding between a brush and a commutator and foreign sounds caused by the vibration.

SOLUTION: A low-noise brush holder 10 has a brush 11 which is brought into slidable contact with a commutator, a brush holder 13 for holding the brush 11, and a substrate on which the brush holder is installed. In this case, the brush 11 is provided with a plate 12 which crosses at right angles to the longitudinal axis of the brush 11, and the brush holder 13 has a cutout 13b on its side face. The plate 12 juts out of the brush holder 13 through the cutout 13b formed in the brush holder 13, and there is a vibration absorber 16 interposed between the plate 12 and the substrate 15.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-304625

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int. Cl. °

識別記号

F I

H 0 2 K 13/00

H 0 2 K 13/00

T

H 0 1 R 39/38

H 0 1 R 39/38

審査請求 未請求 請求項の数 6

F D

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-116057

(22) 出願日 平成9年(1997)4月21日

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 山本 敏夫

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会
社内

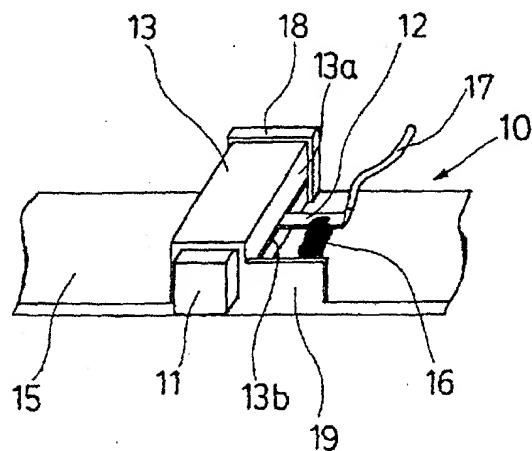
(74) 代理人 弁理士 秋山 敦

(54) 【発明の名称】 低騒音ブラシ保持装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、ブラシとコンミュテータの摺動によって発生するブラシの自励振動及びこの振動により生ずる異音を抑圧することのできるモータの低騒音ブラシ保持装置を提供する。

【解決手段】 低騒音ブラシ保持装置 10 は、コンミュテータに摺接するブラシ 11 と、このブラシ 11 を保持するブラシホルダ 13 と、このブラシホルダ 13 が配設される基板 15 と、を備えたブラシ保持装置 10 において、ブラシ 11 にはブラシ 11 の長手軸と交差するように板材 12 が配設され、ブラシホルダ 13 は側面に切欠部 13 b が形成され、板材 12 はブラシホルダ 13 に形成された切欠部 13 b からブラシホルダ 13 外方に突出し、板材 12 と基板 15 との間に振動吸収材 16 を介在させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする低騒音ブラシ保持装置。

【請求項2】 コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、該板材の自由端が折り曲げられ、該折り曲げた部分にビッグテールが取り付けられ、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする低騒音ブラシ保持装置。

【請求項3】 コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシの外面にはブラシの長手軸と交差するように溝部が形成され、該溝部にはクランク形状に形成された板材が配設され、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする低騒音ブラシ保持装置。

【請求項4】 コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、該板材は前記ブラシの長手軸方向に沿った両側面から突出し、前記ブラシホルダの長手軸方向に沿った両側面には切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする低騒音ブラシ保持装置。

【請求項5】 コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはビッグテールが取り付けられるとともに前記ブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする低騒音ブラシ保持装置。

【請求項6】 前記振動吸収材は、粘着性を有し低弾性

かつ不定形のゲル状物質または弾性を有する板状部材からなることを特徴とする請求項1, 2, 3, 4, 5いずれか記載の低騒音ブラシ保持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モータのブラシ保持装置に係り、特にブラシとコンミュテータの摺動によって発生するブラシの自励振動及びこの振動により生ずる異音を抑圧し、更に安定した通電状態を確保する低騒音ブラシ保持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】直流モータにおいては、周知のように整流作用を得るためにブラシとコンミュテータが用いられ、ブラシはブラシ保持装置によって保持されてコンミュテータと摺接するように構成されている。従来のブラシ装置としては、例えば、図20に示すように給電線106を有するブラシ101を収納するブラシホルダ102と、ブラシ101をコンミュテータ104へ弾力的に押圧するスプリング103と、を具備するものが一般的である。このようなブラシ装置においては、コンミュテータ104が回転したとき、ブラシ101とコンミュテータ104間の摩擦力が不安定であることや、コンミュテータ104のセグメント間段差とブラシ101の衝突等の原因により、ブラシ101が自励振動を起こし、整流作用を悪化させるばかりでなく、この自励振動により異音を発生して使用者に不快感を与えていることが経験的に知られている。

【0003】またブラシ101が振動することにより、ブラシ101とブラシホルダ102が衝突し、この衝突より発生する衝撃力がモータ各部に伝達し、各部を共振させて騒音を発生する。また、ブラシ101が振動することで、ブラシ101とコンミュテータ104との間の電氣的接続が不安定となり、モータ性能を悪化させるとともに火花発生の原因ともなり、ブラシ101の異常摩耗や電磁ノイズの発生を引き起こすという問題があった。

【0004】ブラシが自励振動していない定常状態においては、ブラシとコンミュテータとの間の摩擦力を含め、ブラシに加わる外力の総和はすべてバランスしている。そして、たまたま、僅かのアンバランスが生じても、直ちにもとのバランス状態に戻ることができれば、自励振動を発生することはない。

【0005】しかしながら、摩擦特性やブラシの動力学的特性およびブラシに対してコンミュテータやブラシホルダが与えられている拘束状況が変化した時には、僅かのアンバランスが生じても、摩擦力を介する機械的エネルギーがこのバランスの変化に加わって、アンバランスが増幅され、ブラシの振動エネルギーが大きくなって自励振動となる。

【0006】このようにして発生するブラシの自励振動

を解決するには、大別して、ブラシ等の材料を改良する方法と構造を改良する方法とが考えられる。材料を改良する方法としては、例えばブラシの材質をより振動し難いものにすることが考えられる。しかし、一般に振動を抑圧・減衰させる場合、材料の改良よりも構造の改良を行った方がより効果的であることが知られている。

【0007】ところで、従来提案されているブラシの自励振動を抑制する技術としては、図21で示すようなブラシの後端面を傾斜させた技術（例えば実開昭59-66374号公報、実開昭60-31153号公報参照）や、図22で示すような側圧用板ばねを用いた技術等が知られている。

【0008】或いは、ブラシをコンミュテータ方向へ弾発する板ばねをブラシの側部まで延出すると共に、この延出部分にブラシ側部に当接する突起部を形成し、ブラシをブラシホルダ内で、コンミュテータに密着当接させるようにして、ブラシがブラシホルダ内でコンミュテータ円周方向へ動きにくくなるような拘束力をブラシに与えたり、コンミュテータと反対側のブラシ端部を、ブラシの長軸に対して傾斜面とし、この傾斜面にブラシをコンミュテータ側へ弾発する板ばねを当接させると共に、上述したように板ばねの延出部分に設けた突起部によって、ブラシを短軸方向でしかもコンミュテータの回転方向側へ押圧する構成としたものが知られている（例えば実開昭62-188965号公報参照）。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし上述の各技術においては、ブラシ保持装置の形状変更による共振の回避や、材質の変更等による強度向上を計って振幅を低減させる手法が用いられているものであり、またブラシとブラシホルダとの間の摩擦力が大きくなり、ブラシ101のコンミュテータ摺接面が摩耗したとき、ブラシと側圧用板ばね間の摩擦力が、ブラシがコンミュテータの方向へ近づくのを妨げて、通電不良になるという問題がある。さらに、側圧用板ばね105が共振を起こして騒音を発生することもあり、抜本的対策には至っていない。

【0010】或いは特開昭61-51780に開示されているように、いわゆる板ばねブラシのコンミュテータ摺動部の長手方向に粘着剤を用いて紙等の非ゴム系のシート材を貼着した技術が知られている。しかしこの技術は弾性機能を備えた板ばねブラスタイプのブラシにおいてのみ適用可能な技術であり、スプリング別体タイプのブラシには適用することができない。

【0011】また、特にブラシ振動には、図18で示すような、ブラシ101のコンミュテータ104側に向かう方向を軸Yとしてブラシ101が矢印A方向に運動するヨーイング振動と、図19で示すような、コンミュテータ104の回転軸と同方向を軸Zとしてブラシ101が矢印B方向に運動するピッチング振動との2つの振動モードが知られている。なお、図11及び図12にお

る矢印Rはコンミュテータ104の回転方向を示すものである。

【0012】本発明の目的は、ブラシとコンミュテータの摺動によって発生するブラシの自励振動及びこの振動により生ずる異音を抑圧することのできるモータの低騒音ブラシ保持装置を提供することにある。

【0013】さらに本発明の目的は、安定した通電性を確保することのできる低騒音ブラシ保持装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に係る低騒音ブラシ保持装置は、コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする。

【0015】本願請求項2に係る低騒音ブラシ保持装置は、コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、該板材の自由端が折り曲げられ、該折り曲げた部分にビッグテールが取り付けられ、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする。

【0016】本願請求項3に係る低騒音ブラシ保持装置は、コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシの外面にはブラシの長手軸と交差するように溝部が形成され、該溝部にはクランク形状に形成された板材が配設され、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする。

【0017】本願請求項4に係る低騒音ブラシ保持装置は、コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、該板材は前記ブラシの長手軸方向に沿った両側面から突出し、前記ブラシホルダの長手軸方向に沿った両側面には切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴

とする。

【0018】本願請求項5に係る低騒音ブラシ保持装置は、コンミュテータに摺接するブラシと、該ブラシを保持するブラシホルダと、該ブラシホルダが配設される基板と、を備えたブラシ保持装置において、前記ブラシにはビッグテールが取り付けられるとともに前記ブラシの長手軸と交差するように板材が配設され、前記ブラシホルダは側面に切欠部が形成され、前記板材は前記ブラシホルダに形成された切欠部からブラシホルダ外方に突出し、前記板材と前記基板との間に振動吸収材を介在させたことを特徴とする。

【0019】前記振動吸収材は、粘着性を有し低弾性かつ不定形のゲル状物質または弾性を有する板状部材からなると好適である。

【0020】

【発明の実施の形態】低騒音ブラシ保持装置10は、コンミュテータ25に摺接するブラシ11と、このブラシ11を保持するブラシホルダ13と、このブラシホルダ13が配設される基板15と、を備えている。ブラシ11にはブラシ11の長手軸11bと交差するように板材である防振板12が配設され、ブラシホルダ13は側面に切欠部13bが形成され、防振板12はブラシホルダ13に形成された切欠部13bからブラシホルダ13の外方に突出し、防振板12と基板15の間には振動吸収材16を介在させている。

【0021】このように、ブラシ保持装置に振動吸収材を用いることにより、ブラシに加わる加振力に減衰を付加することによって抑制し、上記のようなピッチング振動及びヨーイング振動により発生する騒音を防止することができる。また、振動吸収材による摩擦抵抗力は、ブラシをコンミュテータ側へ弾発するスプリングの荷重よりも小さいものであるため、ブラシがコンミュテータとの摩擦によってコンミュテータ側に移動するのを妨げることなく、常に安定した通電性を確保することができる。

【0022】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本発明を限定するものでなく、本発明の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。

【0023】図1乃至図7は、本発明に係る第1実施例を示すものであり、図1は本例の低騒音ブラシ保持装置を装着したモータの要部断面図、図2及び図3は低騒音ブラシ保持装置の要部斜視図、図4及び図5は低騒音ブラシ保持装置の断面説明図、図6及び図7は低騒音ブラシ保持装置の作用を示す説明図である。

【0024】本発明のモータ20は、図1で示すように、ヨーク22内に配設された固定子23と、アーマチャ24と、このアーマチャ24の回転軸26の出力軸21側に取着されたコンミュテータ25と、低騒音ブラシ

保持装置10とを備えている。

【0025】本例のアーマチャ24は、アーマチャコア24aにコイル24bを巻回して形成され、回転軸26と一体になって回転するもので、回転軸26の両端部は軸受部27（一方のみ表示）によって回転可能に軸支されている。

【0026】本例の低騒音ブラシ保持装置10は、モータ20のヨーク22内に取付けられた基板15上に形成されたブラシホルダ13と、このブラシホルダ13に保持されてコンミュテータ25と摺接するブラシ11と、このブラシに配設された板材である防振板12と、この防振板12と基板15との間に介在する振動吸収材16と、を主な構成要素として構成されている。

【0027】本例のブラシ11は、図3で示すように従来この種の装置で用いられているようなスプリング別体タイプのブラシであり、角柱状に形成されている。そして、図4で示すように、その長手軸11b方向の一端の端面は、コンミュテータ25の外周面に接している。

【0028】また、ブラシ11には防振板12が一体に配設されている。この防振板12はブラシ11成形時にインサートされてブラシ11と一体に形成されている。この防振板12は金属製で、ブラシ11へ電力を供給するようにビッグテール（給電線）17と結合されている。なお本実施例においては、防振板12の端部を折り曲げた形状とし、この折り曲げた部分へビッグテール17を配設している例を示したが、ビッグテール17が配設可能であれば特に折り曲げ形状とする必要はない。

【0029】本例のブラシホルダ13は基板15上にあって、基板15と一体に形成されており、矩形の中空枠体13aからなる箱状の形態をしている。そしてこのブラシホルダ13のコンミュテータ25側の面及びこれに対向する面（反コンミュテータ側の面）は開放され、また側部位置には前記防振板12を突出させるための切欠部13bが形成されている。

【0030】そして上記ブラシホルダ13の反コンミュテータ側の面にはスプリングキャップ18が配設されている。このスプリングキャップ18はブラシホルダ13の反コンミュテータ面の蓋体となるものである。このブラシホルダ13の内部にはブラシ11と、付勢手段としてのスプリング14が配設されている。このスプリング14は、スプリングキャップ18のブラシホルダ13の中空部側の面に一端を止着しており、スプリング14とコンミュテータ25との間にブラシ11が保持されている。そしてブラシ11はスプリング14によってコンミュテータ25へ弾発されている。

【0031】また本例のブラシホルダ13には、板状のガード部19が形成されている。このガード部19は、図2で示すように基板15及びブラシホルダ13と一体に形成されており、基板15に対して略垂直になるように配設されている。このガード部19は、後述する振動

吸収材16がモータ20の振動により変形したときに、振動吸収材16がブラシ11、コンミュータ25等のモータ20内部における各構成部材に付着するのを防ぐためのものである。

【0032】本例の振動吸収材16は粘着性を有し、低弾性かつ不定形のゲル状物質で、保形性を有するものであり例えばブチルゴムを用いている。そしてこの振動吸収材16は、基板15と防振板12との間に介在されるものである。この振動吸収材16を基板15と防振板12との間に介在させる方法としては、ブラシ11をブラシホルダ13内に配設する前に、振動吸収材16を予め基板15上に配置しておき、この配置された振動吸収材16に防振板12を接着しても良く、或いはブラシ11をブラシホルダ13に配設した後に、切欠部13bから延出した防振板12と基板15との間に配置しても良い。

【0033】また防振板12の端部側（ビッグテール17配設側）に振動が増幅されることから、防振板12の長さを一定以上にし、その端部と基板15との間に振動吸収材16を塗布するとより効果的である。

【0034】次に本低騒音ブラシ保持装置10の作用について説明する。図6及び図7に示すように、ブラシ11に矢印A方向に振動するヨーイング振動、または矢印B方向に振動するピッチング振動が発生すると、このヨーイング振動及びピッチング振動に対応して、防振板12に矢印A'方向の振動及び矢印B'方向の振動が発生する。

【0035】そして本例の低騒音ブラシ保持装置10には、振動吸収材16が防振板12と基板15の間に介在しており、この振動吸収材16は振動A'及び振動B'によって変形する。このとき振動吸収材16の変形に対する抵抗が減衰力となり、ブラシ11に発生したヨーイング振動及びピッチング振動を速やかに収束させることができる。

【0036】またブラシ11がコンミュータ25と摺動し、摩耗するに従ってコンミュータ25側へ移動しても、振動吸収材16は低弾性かつ不定形のゲル状物質からなるため、振動吸収材16の変形の摩擦抵抗力はスプリング14の荷重と比べはるかに小さいものであり、振動吸収材16はブラシ11の摩耗によるコンミュータ25側への移動に合わせて変形し、ブラシ11のコンミュータ25側への移動を妨げることなく通電不良の原因となることはない。

【0037】図8乃至図14は本発明の他の実施例を示すものであり、図8及び図9は低騒音ブラシ保持装置の要部斜視図、図10は低騒音ブラシ保持装置の断面説明図、図11(a)、(b)及び図12(a)、(b)は低騒音ブラシ保持装置の要部説明図、図13及び図14は低騒音ブラシ保持装置の作用を示す説明図である。本例において前記実施例と同一部材等には同一符号を付し

てその説明を省略する。

【0038】前記実施例では、振動吸収材16として、ブチルゴムのように粘着性を有し、低弾性かつ不定形のゲル状物質を有するものを用いた例を示したが、図8乃至図14に示す実施例では、振動吸収材16として、樹脂フィルム、薄ゴム板、薄金属板等からなる弾性を有する板状部材を用いている。

【0039】そして、本例の振動吸収材16は図11及び図12に示すように、一方の端部を折り曲げて形成され、折り曲げ部16aと、本体16bとから構成されている。図11に示す実施例では、折り曲げ部16aは、本体16bと鋭角をなすように成形加工されている。そして図11(b)に示すように、この折り曲げ部16aを、防振板12の基板15へ向いた面において、接着、粘着、かしめ、溶接等の手段で固定する。

【0040】或いは上記振動吸収材16は、図12に示すように折り曲げ部16aと本体16bとが鈍角をなすように形成されても良い。そしていずれの場合も、振動吸収材16を防振板12に配設するときは、本体16bが基板15側に位置するように配設される。このとき振動吸収材16は矢印F方向において弾性変形可能である。

【0041】そして図10に示すように、ブラシ11をブラシホルダ13内の所定の位置へ設置することにより、振動吸収材16は基板15と弾性的に接触する。

【0042】また図13で示すように、ブラシ11はブラシホルダ13内で振動吸収材16の弾性力により矢印C方向へ押圧される。これによりブラシ11はヨーイング振動に対して抵抗力を有し、ブラシ11にヨーイング振動の発生し難い構成とすることができる。しかし振動のエネルギーが大きいときには、図13における矢印A方向で示されたヨーイング振動が発生する。このとき、ヨーイング振動に対応して防振板12に矢印A'方向の振動が発生する。このとき振動吸収材16は上記矢印A'方向の振動によって、図14における矢印D方向に変形し、矢印E方向に移動する。このとき矢印D方向への変形による振動吸収材16の内部摩擦、及び矢印E方向への移動による振動吸収材16と基板15との摩擦摺動が減衰力となり、ブラシ11に発生したヨーイング振動を速やかに収束させることができる。

【0043】或いはブラシ11にピッチング振動が発生したときにおいても、このピッチング振動に対応して、防振板12に図14に示す矢印B'方向の振動が発生し、上記ヨーイング振動発生時と同様に、振動吸収材16が矢印D方向に変形し、矢印E方向に移動する。そして矢印D方向への変形による振動吸収材16の内部摩擦及び矢印E方向への移動による振動吸収材16と基板15との摩擦摺動が減衰力となり、ブラシ10に発生したピッチング振動を速やかに収束させることができる。

【0044】なお、振動吸収材16と基板15間の摩擦

力は、スプリング14がブラシ11をコンミュータ25側へ押圧する荷重よりも十分に小さいものであるため、ブラシ11がコンミュータ25と摺動し、摩擦するに従ってコンミュータ25側へ移動しても、振動吸収材16、防振板12、ブラシ11は、ともにブラシ11の移動に合わせて基板15の上を移動するため、常に安定した減衰力を得ることができ、またブラシ11とコンミュータ25間の通電不良の原因となることはない。

【0045】なお、上記実施例では振動吸収材16として、樹脂フィルム、薄ゴム板、薄金属板等を用いた例を示したが、これに限らず、樹脂フィルムや薄金属板を、ゴム系接着剤或いは接着テープ等を使用される粘着剤等で貼り合わせた複合材、例えば制振鋼板材等を用いても良い。また上記実施例では板状の振動吸収材16を示したが、これに限らず金属線材等を適用しても良い。

【0046】図15乃至図17は本発明に係るさらに他の実施例を示すものであり、低騒音ブラシ保持装置のブラシ及び防振板を示す斜視図である。本例において前記実施例と同一部材等には同一符号を付してその説明を省略する。

【0047】図15における実施例では、防振板12は、防振板12の有するばね力を利用してブラシ11と結合している。本例は、ブラシ11に防振板配設部としての凹部11aを形成し、この凹部11aにクランク状に形成された防振板12を嵌合させて形成する。このようにブラシ11と防振板12とを別体に形成し、組み付ける構成とすることも可能である。

【0048】図16に示す実施例では、防振板12はブラシ11にインサート成形されて、ブラシ11の両側から突出するように形成されている。そしてこのとき、ブラシ11の両側に突出したそれぞれの防振板12が、ブラシホルダ13から突出できるように、ブラシホルダ13のそれぞれの側面に切欠部13bが形成される。

【0049】そして上記図16に示す実施例においては、両方の防振板12と基板15との間に振動吸収材16を介在させ、且つ振動吸収材16がモータ20内部へ付着するのを防ぐガード部19をブラシホルダ13を挟んで両側に形成しても良い。このとき、より効果的にブラシ11に発生する振動を収束させることができる。或いは一方の防振板12と基板15との間にのみ振動吸収材16を介在させても良い。防振板12の一方側にのみ振動吸収材16を配置させたときには、ガード部19も振動吸収材16が配置された側にのみ形成すれば良い。

【0050】図17に示す実施例では、従来の技術と同様に、ビッグテール17を直接ブラシ11に結合して電力を供給する構成を採用している。本例においては、防振板12を通してブラシ11に電力を供給していないため、防振板12を金属材に限らず絶縁材から形成することもできる。また本例において、ビッグテール17を防

振板12に隣接して配設すれば、ビッグテール17をブラシホルダ13の外方へ延出させるとき、ブラシホルダ13の切欠部13bから延出させることができ、ビッグテール17のために切欠部13bとは別に切欠部を設ける必要がない。

【0051】上記実施例では、ブラシホルダ13が基板15と一体に形成された例を示したが、これに限らずブラシホルダ13を別体に形成し、ボルト等で基板15上に固定する構成としても良い。

【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、ブラシに防振板を配設し、防振板と基板との間に振動吸収材を介在させているので、ブラシが振動を生じ、ブラシの振動により防振板が振動すると、防振板の振動により振動吸収材が変形或いは移動し、この変形、移動に対する抵抗が減衰力となり、ブラシの振動を収束させ、振動から起こる騒音を防止することができる。

【0053】また上記振動吸収材による摩擦抵抗力は、ブラシをコンミュータ側へ弾発するスプリングの荷重よりも小さいものであり、ブラシがコンミュータとの摩擦によってコンミュータ側に移動するのを妨げることなく、常に安定した通電性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る低騒音ブラシ保持装置を装着したモータの要部断面図である。

【図2】本発明に係る低騒音ブラシ保持装置の要部斜視図である。

【図3】本発明に係る低騒音ブラシ保持装置の要部斜視図である。

【図4】本発明の低騒音ブラシ保持装置の断面説明図である。

【図5】図4をX方向から見た低騒音ブラシ保持装置の断面説明図である。

【図6】本発明の低騒音ブラシ保持装置の作用を示す説明図である。

【図7】本発明の低騒音ブラシ保持装置の作用を示す説明図である。

【図8】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部斜視図である。

【図9】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部斜視図である。

【図10】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における断面説明図である。

【図11】(a)、(b)は本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部説明図である。

【図12】(a)、(b)は本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部説明図である。

【図13】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における作用を示す説明図である。

【図14】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例

における作用を示す説明図である。

【図15】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部斜視図である。

【図16】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部斜視図である。

【図17】本発明の低騒音ブラシ保持装置の他の実施例における要部斜視図である。

【図18】ヨーイング振動の説明図である。

【図19】ピッチング振動の説明図である。

【図20】従来例を示す説明図である。

【図21】従来例を示す説明図である。

【図22】従来例を示す説明図である。

【符号の説明】

10 低騒音ブラシ保持装置

11 ブラシ

12 防振板

13 ブラシホルダ

14 スプリング

15 基板

16 振動吸収材

17 ピッグテール

18 スプリングキャップ

19 ガード部

20 モータ

22 ヨーク

10 23 固定子

24 アーマチャ

25 コミュテータ

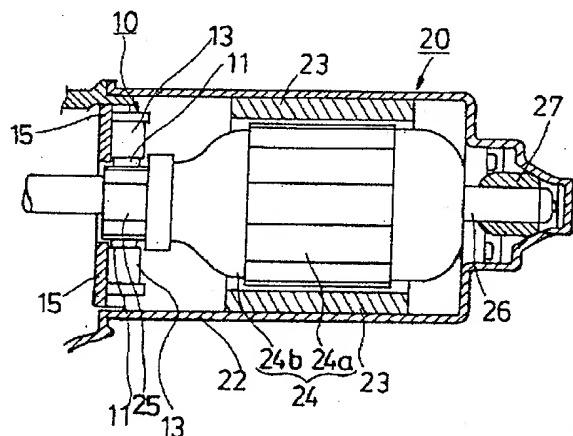
26 回転軸

27 軸受部

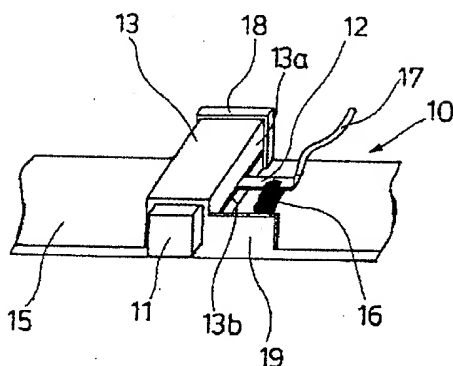
A ヨーイング振動

B ピッチング振動

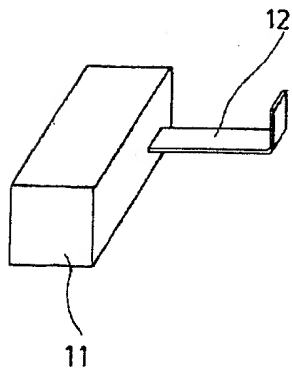
【図1】



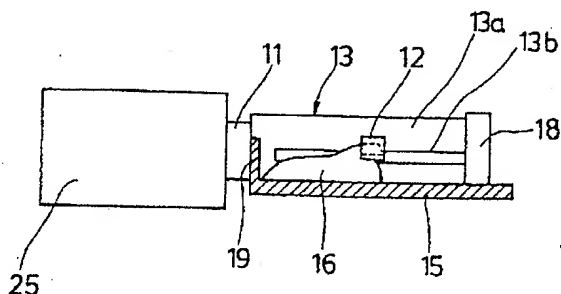
【図2】



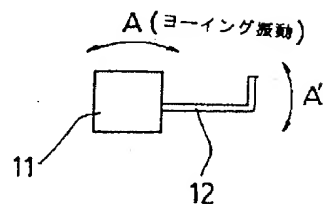
【図3】



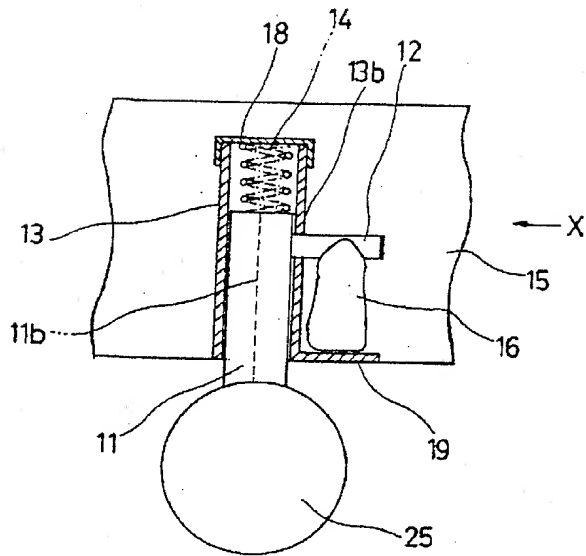
【図5】



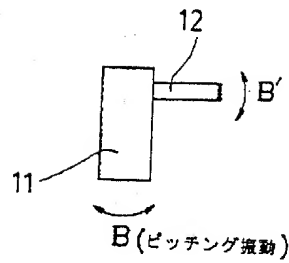
【図6】



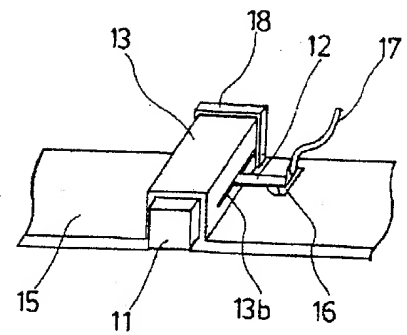
【図4】



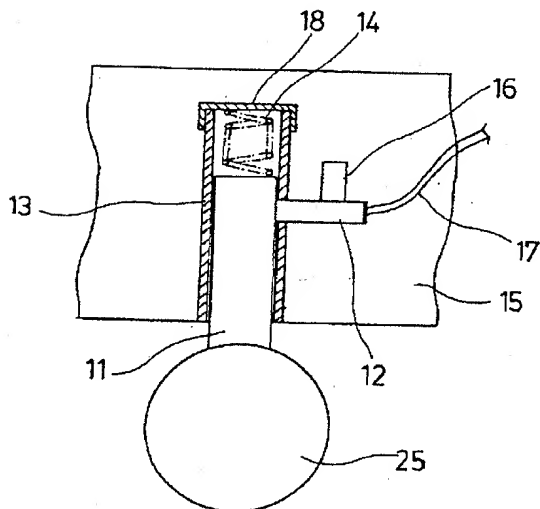
【図7】



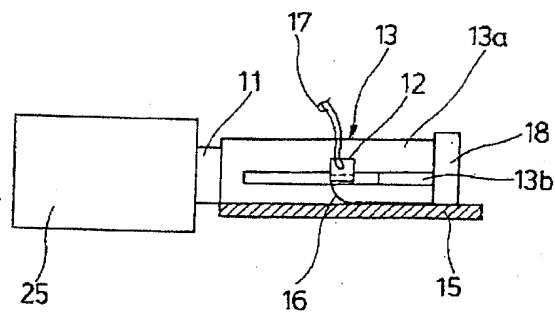
【図8】



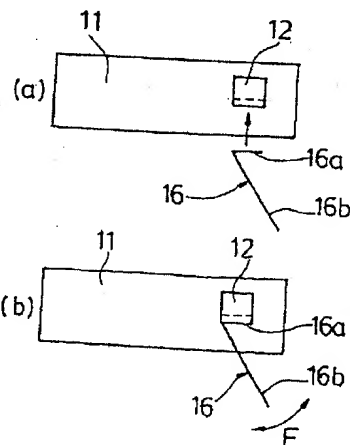
【図9】



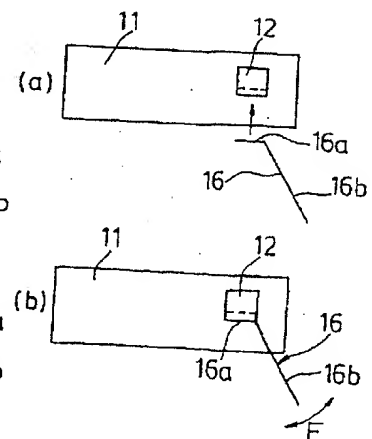
【図10】



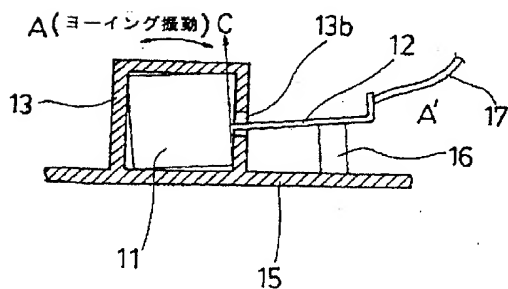
【図11】



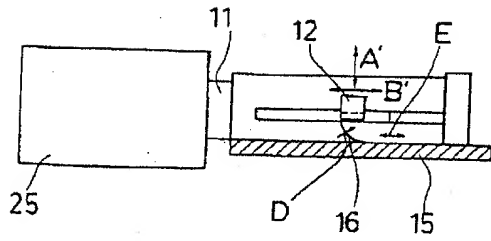
【図12】



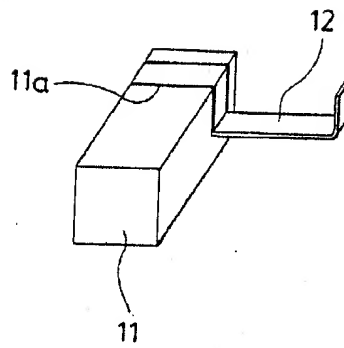
【図13】



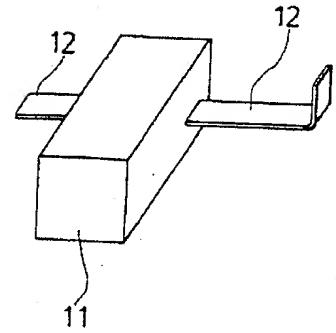
【図14】



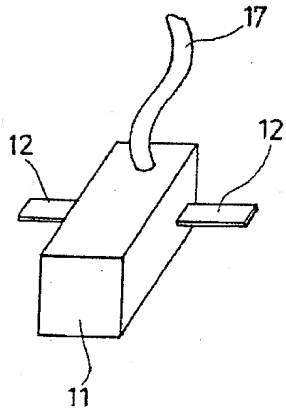
【図15】



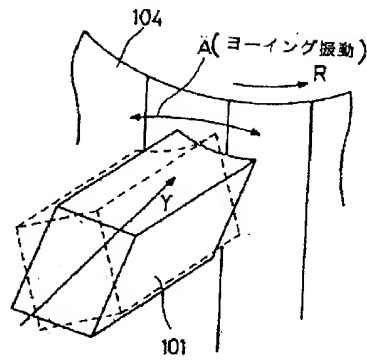
【図16】



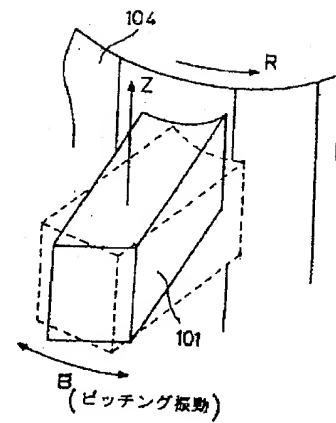
【図17】



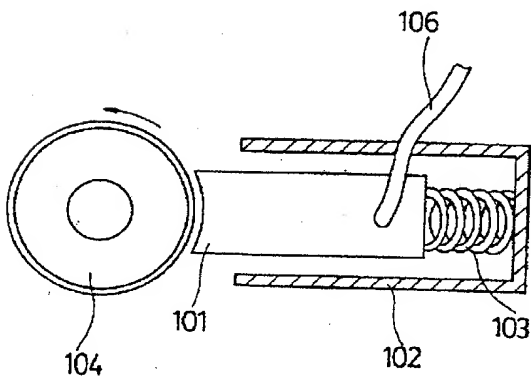
【図18】



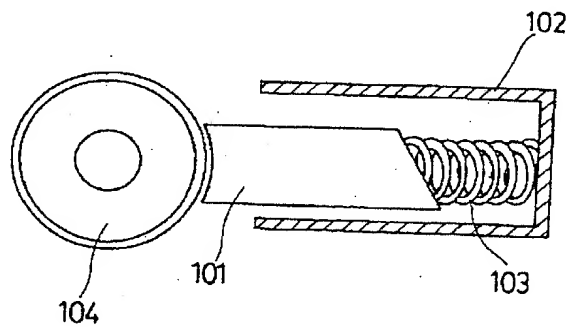
【図19】



【図20】



【図21】



(10)

特開平10-304625

【図22】

